

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Raul Rebane

Penalti löömist ja realiseerimist mõjutavad tegurid jalgpallis

Factors affecting penalty kick taking and scoring in football

Bakalaureusetöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: MSc. J. Sagim

Tartu, 2016

SISUKORD:

SISSEJUHATUS.....	3
1. PENALTI LÖÖK JALGPALLIS	4
1.1. Penaltilöögi protseduur.....	4
1.2. Penaltiseeria	5
2. PENALTI LÖÖMIST MÕJUTAVAD TEGURID	7
2.1. Löögisuunad	7
2.2. Tugev löök vs. täpne löök	9
2.3. Löögi täpsus ja hoojooksu nurk	11
3. PENALTI LÖÖMISE STRATEEGIAD	14
3.1. Kahesuunalise penalti löömise strateegia.....	14
3.2. Kolmesuunalise penalti löömise strateegia	15
3.3. Väravavahist sõltuv ja väravavahist sõltumatu strateegia.....	18
4. PENALTI SOORITUST MÕJUTAVAD MUUD TEGURID.....	19
4.1. Treenerite roll penaltilööjate valikul	19
4.2. Penaltilööjate järjekord	20
4.3. Mängijate vanus	21
4.4. Psühholoogilised tegurid	21
KOKKUVÕTE.....	24
KASUTATUD KIRJANDUS	25
Summary	28

SISSEJUHATUS

Jalgpallimängus kestab normaalaeg 90 minutit, kui selle aja jooksul võitjat ei selgu, mängitakse lisaag. Lisaag kestab 2x15 minutit. Juhul kui lisaaja lõppedes on seis viigis, järgneb penaltiseeria, mis otsustab mängu võitja. Paljude mängijate ja treenerite arvates on penaltiseeria täielik loterii, millel pole mingisugust seost jalgpalliga ning nii mitmedki on seisukohal, et penaltiseeria pole parim viis võitja välja selgitamiseks.

Penaltiseeriale on mõningad alternatiivid välja pakutud : kuldne värav (lisaajal löödud värav, mille järgselt võistkond automaatselt võidab mängu), hõbe värav (lisaajal löödud värav, mis otsustas mängu võitja kui lisaaja poolaja või lisaaja lõpus üks võistkond juhtis ühe või enam löödud väravaga) ja penaltite löömine enne lisaaja algust (Billsberry & Nelson, 2007). Enne 1970 aastat otsustati viigiliste mängude korral võitja mündiviskega. Hiljutised uuringud näitavad, et ausad „loteriid“ (näiteks penaltiseeria) on aksepteeritavad nii selle tagajärjel kaotajate kui ka võitjate poolt (Bolton et al., 2005). Sõltumata sellest, et on erinevaid lahendusi kasutatud, ei ole siiski suudetud loobuda penaltiseeriast kui mängu võitja otsustavast lahendusest. Penalti ja penaltiseeria aegset pinget võivad tunda inimesed televiisorite ees üle kogu maailma. See meeletu pinge ja ärevus teebki jalgpallist ühe populaarseima spordiala maailmas (Lees & Nolan, 1998). Penaltiseeria tähtsate turniiride (maailmameistrivõistlused, Euroopa meistrivõistlused, Meistriteliiga) väljalangemisstaadiumis jäävad jalgpallifännide ja mängijate mällu pikaks ajaks.

Kui pealtvaatajatele võib tunduda, et penalti ehk 11 meetri karistuslöögi sooritamine on lihtne võimalus värava saamiseks (löökö sooritatakse väravale lähedalt ja seda takistab vaid üks kaitsja ehk väravavaht), siis tegelikult on vajalik penalti löömiseks nii tehnilisi oskusi kui ka vaimset tugevust (Jordet, et al., 2007). Viimastel aastatel on teadlased uurinud erinevaid tegureid, mis võivad mõjutada edukat sooritust.

Kui varasemalt keskendusid uuringud mängijate tehnilistele oskustele, siis nüüd pööratakse üha rohkem tähelepanu erinevatele psühholoogilistele teguritele. Käesoleva bakalaureuse töö eesmärgiks on keskenduda lööja tegevusele penaltilöögi ajal ning toetudes erinevatele uuringutele tuua välja erinevad põhjused, mis mõjutavad mängijaid penalti löömise hetkel nii mängu käigus kui mängujärgses penaltiseerias.

Antud bakalaureusetöös on kasutatud järgmisi märksõnu : Penaltilöökö, jalgpall, penalti löömise strateegiad, penaltiseeria jalgpallis, psühholoogia penaltiseerias (Penalty kick, penalty-shootout, football, penalty kick strategy, psychology in penalty shootout)

1. PENALTILOÖK JALGPALLIS

Jalgpallis lüüakse penalteid nii mängus kui ka penaltiseerias 11 meetri kauguselt väravast.. Penalti-lööki tutvustati esmakordselt Iirimaa 1891-92 aasta hooajal, kui vea eest karistusallas määrati 11 meetri karistuslöök. Ainukeseks takistuseks lööja ja värava vahel on väravavaht.

Penalti löömise reeglid on üpriski selged vaatamata sellele, et need aja jooksul on muutunud. Rahvusvaheline Jalgpalli Liit FIFA (*Federation Internationale de Football Association*) on penaltilöögi reegleid korduvalt muutnud alates aastast 1891, sest eelnevad reeglid polnud rahuldavad. Algselt oli väravavahil lubatud penalti kaitsmiseks liikuda 5,46m väravajoonelt palli suunas. Hiljem keelati väravavahil joonel liikumine täielikult kuni 1997. Aastani, kui liikumine enne lööki muutus lubatuks. Tänapäevani kehtivad need reeglid, et väravavaht võib väravajoonel enne lööki ainult külgsuunas liikuda.

Penaltiseeria leidis esmakordselt aset 1970. aasta maailmameistrivõistlustel Mehhikos, et määrata selgeks, milline võistkond viigilise tulemuse korral pääseb järgnevasse ringi (siiani otsustati viigilise tulemuse korral võitja mündiviskega). Kuigi penaltiseeria õigsuses on pidevalt kaheldud, on siiani penaltiseeria see, mis on määranud nii mõnegi jalgpalli suurvõistluse tulemuse. Penaltiseeria on eriline kahel põhjusel. Esiteks, erinevalt penaltist mängu käigus, määrab penaltiseeria ära mängu võitja. Teiseks, kaasab see endaga mitut lööjat, erinevalt mängusisesest penaltist, kus on ainult üks lööja.

1.1. Penaltilöögi protseduur

Penalti määramine ja selle reeglid (FIFA, 2015/2016)

Karistuslöök määratakse võistkonnale, kui mängija teeb ühe järgmistest rikkumistest kohtuniku hinnangul hooletult, hoolimatult või üleliigset jõudu kasutades:

- lööb või üritab vastast jalaga lüüa;
- kukutab või üritab vastast kukutada;
- hüppab vastasele peale;
- kasutab lubamatut kehamängu;
- lööb või üritab vastast käega lüüa;
- lükkab või ründab vastast;

- hoiab vastast kinni;
- sülitab vastase poole;
- mängib palli tahtlikult käega (välja arvatud väravavaht oma karistusallas)

Palli ja mängijate asukoht penalti ajal

- pall peab olema asetatud penaltimärgile;
- penaltit sooritav mängija peab olema kindlaks määratud;
- kaitsev väravavaht peab olema väravajoonel väravapostide vahel, näoga lööja poole, kuni pall on löödud.

Ülejäänud mängijad peavad penalti ajal olema:

- mänguväljakul;
- väljaspool karistusala;
- penaltimärgist tagapool;
- vähemalt 9,15m kaugusel penaltimärgist.

Penaltilöögi protseduur

- pärast seda, kui mängijad on võtnud positsioonid käesoleva reegli järgi, annab kohtunik märguande penalti sooritamiseks;
- penaltit sooritav mängija peab lööma palli ettepoole;
- ta ei tohi puudutada palli uuesti enne, kui pall on puutunud mõnda teist mängijat;
- pall on mängus, kui seda lüüakse ja see liigub ettepoole.

Kohtunik otsustab, millal on penaltiprotseduur lõppenud.

1.2. Penaltiseeria

Penaltiseeria protseduur (FIFA, 2015/2016)

- kohtunik valib, kumba väravasse penalteid lüüakse;
- kohtunik viskab münti ja mündiviske võitnud kapteni võistkond otsustab, kas lüüa penalteid esimese või teisena;
- kohtunik peab sooritatavate penaltite üle arvet;
- mõlemad võistkonnad sooritavad viis penaltit allpool toodud tingimustel;
- võistkonnad sooritavad penalteid vaheldumisi;
- kui üks võistkond on enne löönud rohkem väravaid, kui teine võib viie penaltiga kokku saavutada, siis rohkem penalteid ei lööda;

- kui mõlemad võistkonnad on sooritanud viis penaltit ja saavutanud võrdse arvu väravaid või ei ole löönud ühtegi väravat, jätkatakse penaltite sooritamist samas järjekorras, kuni üks võistkond on võrdse arvu penaltitega saavutanud ühe värava rohkem;
- iga penaltit sooritab erinev mängija ning enne kui ükskõik milline selle õigusega mängija võib lüüa teise penalti, peavad kõik mängijad olema oma esimese penalti sooritanud;
- penaltiseeria ajal võivad väljakul viibida üksnes penalti sooritamise õigusega mängijad ja kohtunikud;
- kõik mängijad peavad asetsema keskringis, välja arvatud penalti sooritaja ja kaks väravavahti;
- enne penaltiseeria algust peab kohtunik tagama, et keskringis on mõlemast võistkonnast võrdne arv mängijaid ja et nemad sooritavad penalteid (FIFA, 2015/2016).

2. PENALTI LÖÖMIST MÕJUTAVAD TEGURID

Kõik mängijad on mingil viisil üksteisest erinevad ja seega kasutatakse ka penalti löömisel mitmeid erisuguseid variante. Mõned mängijad eelistavad penaltit tugevalt lüüa, teised aga täpselt, osad valivad väikese hoojooksu nurga, osad aga suure hoojooksu nurga. Kõik sõltub indiviidi eelistustest ja omapäradest.

2.1. Löögisuunad

Kui mängija läheb penaltit lööma, siis on tal valida kuhu suunda ja väravanurka ta palli lööb. Bar-Eli & Azar (2009) on oma uuringus võrrelnud erinevate maailmameistrivõistluste ja Euroopa meistrivõistluste 311. penaltit ning on välja toonud, et väravavahi võimalus tõrjuda penaltit, mis on löödud värava ülemistesse nurkadesse on 0% (tabel 1). Ometi, ainult 12.9 % löökidest lüüakse sellesse alasse (tabel 2) (Bar-Eli & Azar, 2009). Peamine põhjus miks välditakse löömist värava ülemisse kolmandikku võib tuleneda sellest, et sinna lüües suureneb võimalus värava raamistikust täiesti mööda lüüa (Bar-Eli & Azar, 2009).

Tabel 1. Väravavahi tõrjumise tõenäosus protsentides 311 penaltilöögi puhul erinevate kõrguste ja suundade juures lööja poolt vaadatuna (Bar-Eli & Azar, 2009).

		Horisontaalne suund		
		Vasak	Keskel	Parem
Vertikaalne suund	Kõrgel	0 %	0 %	0 %
	Keskel	13 %	8 %	16 %
	Madalal	17 %	19 %	24 %

Tabel 2. 311 penalti löögi lõppasukoha tulemused protsentides erinevate kõrguste ja suundade puhul lööja poolt vaadatuna (Bar-Eli & Azar, 2009).

		Horisontaalne suund		
		Vasak	Keskel	Parem
Vertikaalne suund	Kõrgel	5.9 %	3.5 %	3.5 %
	Keskel	8.7 %	8.4 %	13.3 %
	Madalal	17.5 %	28.7 %	39.2 %

Kuigi tabel kajastab ainult sisse löödud penaltite löögisuundi, saab välja tuua, et lööjad eelistavad rohkem madalale lüüa ja pigem eelistavad paremat poolt. Palju vähem valitakse keskele löömise võimalust. Leninger & Ockanfels (2008) on välja toodud, et ametlikes mängudes löödi esimest korda penalt värava keskosasse alles 1974. aasta maailmameistrivõistlustel (Saksamaa ja Hollandi vahelises mängus hollandlase Johan Neeskensi poolt). 2 aastat hiljem Euroopa meistrivõistluste finaalis 1976. a kordus samalaadne olukord. Saksamaa ja Tšehhoslovakkia vahelises mängus tõusis kangelaseks Tšehhoslovakkia koondise mängija Antonin Panenka, kes tõstis palli värava keskele (nõ *chippas*). Küll on mitmeid näiteid, kuid mitte piisavalt statistikalist tõendusmaterjali, et Neeskensi efekt muutis penalti löömise viisi. See võib olla tingitud sellest, et värava keskosasse löömine pole nii atraktiivne strateegia kui värava nurkadesse löömine.

Tuginedes löödud 459. penaltile Prantsuse ja Itaalia kõrgemates liigades aastatel 1997-2000 selgus Chippari et al., (2002) uuringus, et:

- lööja valib keskosa vähem kordi kui vasaku või parema nurga;
- väravavaht valib keskele jäämise vähem kordi kui vasaku või parema nurga;
- väravavaht valib keskosa vähem kui lööja.

Keskele löömise vähesed populaarsused tõid oma uuringus välja ka Misirlisoy & Haggard (2014), kes uurisid suurturniiride penaltide aastast 1976 – 2012 (kokku 37 penaltiseeriat ja 361 penaltilööki). Autorid leidsid, et ainult 9,14% penaltitest löödi värava keskele ja väravavahid jäid keskele 2,49% juhtudest (Misirlisoy & Haggard, 2014).

Vaatamata eeltoodule tuleb välja, et lüües värava keskosasse on õnnestumise protsent kõige kõrgem ehk 81%, võrreldes 70,1% parema ja 76,7% vasaku nurgaga (Chiappori et al., 2002). Keskosa ebapopulaarsuses selgusele saamiseks küsitleti kahte endist Saksa tippväravavahti (Harald „Toni“ Schumacher ja Hans-Jörg Butt). Nad klassifitseerisid lööjaid järgnevalt: lööjad kes löövad tugevalt või täpselt ning lööjad kes reageerivad väravavahi tegevusele või mitte. Väravavahid mainisid, et lööjad kes löövad keskele ei vääri penaltit lüüa, kuna sellel ajal ei olnud värava keskosasse löömine norm vaid pigem haruldane nähtus, enamasti löödi ühte või teise nurka (Chiappori et al., 2002). Samuti tõid nad välja, et kui löök keskele ei õnnestu on see lööja jaoks suurem ebaõnnestumine kui väravavahi jaoks, kes laseb endale palli keskele lüüa (Chiappori et al., 2002). Inglise Gary Linekeri oli see õnnetu, kes üritas 1991. aastal Inglise ja Brasiilia vahelises mängus Panenka *chippi*. Brasiilia väravavaht jäi aga penaltilöögi ajal keskele ja püüdis inglase penalti ilma mingisuguse vaevata. Nagu Martens (2003) kirjutas, oli Linekeri löök nii teiste mängijate kui ka pealtvaatajate jaoks naeruväärne

ebaõnnestumine. Kui juba suurturniiril penaltil eksides võid negatiivselt fännidele meelde jääda, siis keskele löömise puhul on olukord mitmeid kordi hullem. Õnnestumise korral võid, aga tõusta omamoodi kangelaseks, nagu juhtus Neeskensi ja Panenkaga seitsmekümnnendatel.

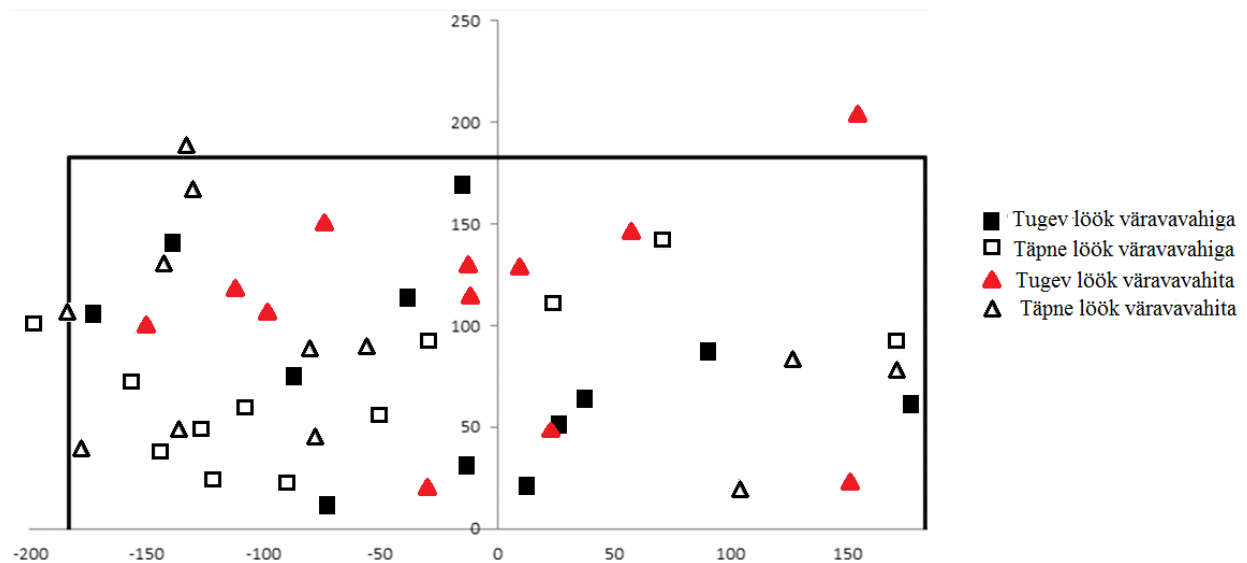
Chiappori et al., (2002), Bar-Eli & Azar (2009) ja Misirlisoy & Haggard (2014) on uurinud penalteid erinevate liigade ja jalgpalli suurvõistluste raames ning toovad välja kuidas löögisuunad mõjutavad penaltilöömise õnnestumist. Väravavahi seisukohalt on kõige raskem kaitsta lööke, mis tulevad värava ülemisse kolmandikku (Bar-Eli & Azar 2009). See eest lööja edukus ei sõltu niivõrd valitud väravanurgast vaid pigem mõjutavad löögi sooritust: hoojooksu nurk, löögi tugevus kui ka löögi täpsus.

2.2. Tugev löök vs. täpne löök

Penalteid on võimalik lüüa tehniliselt kahte moodi: jõuga ehk tugevalt või täpselt. Tugeva löögi puhul lüüakse palli maksimaalse jõuga, mis väljendub palli suures lennukiiruses. See tähendab väravavahi jaoks lühemat aega löögile reageerimiseks. Täpsuslöögi puhul on mängijal võimalus penalti lüüa kohta, kuhu väravavahil on raske jõuda (värava ülemised nurgad). Timmis et al., (2014) uurides Saksamaa tugevaima liiga *Bundesliga* kohtumisi leiti, et 20% penaltitest löödi tugevalt (lennuaeg < 600 ms) ja 80% täpsuse peale (lennuaeg >600ms) (Timmis et al., 2014).

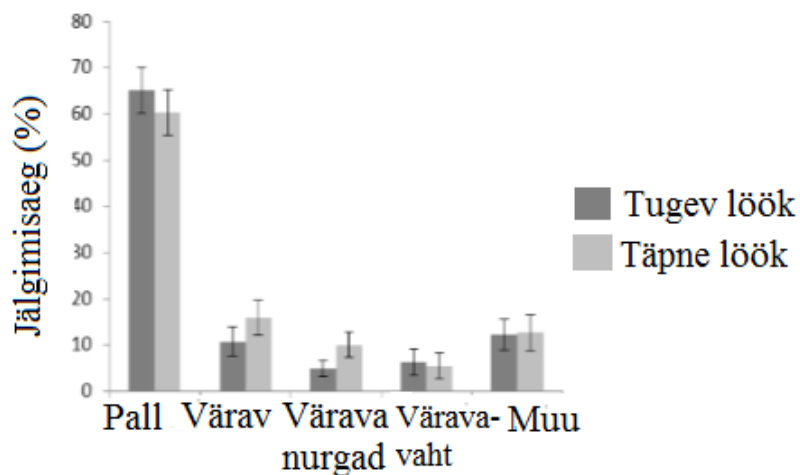
Kuigi löögijõudu mõjutavad mitmed tegurid: löögijala kiirus, jala asend, palli tabamise koht, jala jäikus palli tabamise hetkel, on Sakamoto et al., (2014) toonud oma uurimuses välja, et kõige olulisemat rolli omab löögitugevusel jalahoo kiirus, mis sõltub erinevatest kinemaatilistest näitajatest (kere, puusa- ja põlveliigeste liikuvusest). Põhjus seisneb selles, et mida tugevam on löök, seda kiiremini pall lendab ja sellevõrra vähem aega jääb väravavahil reageerimiseks ning penalti tõrjumiseks.

Timmis et al., (2014) viisid läbi katse, kus nad uurisid täpsuslöögi ja tugevuslöögi horisontaalse lõpp-asukoha erinevusi juhul kui väravavaht oli väravas ja juhul kui väravavaht ei olnud väravas. Uuringu tulemustest võib järeldada, et tugeva löögi puhul on täpsuse variatiivsus suurem kui täpsuslöökide puhul (joonis 1). Autorid leidsid, et tugeva löögi puhul on palli asukoha erinevus mõlemal juhul 73 ± 62 cm ja täpsuslöögi puhul 128 ± 48 cm (Timmis et al., 2014).



Joonis 1. Löökide lõppasukohad väravavahi olemasolul ja ilma väravavahita olukorras (Timmis et al., 2014).

Timmis et al., (2014) uurisid seda, mida lööja kõige kauem jälgib: palli, väravat, väravavahti või muud. Kuigi Timmis et al., (2014) toovad välja, et tugevuslöögi puhul jälgib mängija pikemalt palli kui täpsuslöögi puhul. On kaheldav kas see erinevusprotsent on nii olulise määraga, et see midagi näitaks. Küll saab aga välja tuua, et palli jälgimise aeg oli palju pikem teiste objektide (värav, väravavaht, väravanurgad, muu) jälgimisest. Palli jälgides säilitavad mängijad kontrolli palli üle, mis võimaldab täpsemat ja tugevat lööki. Samuti näitab graafik, et täpse löögi korral vaadatakse kauem väravat, sest sihitakse teatud kohta väravas. Uuringus ei selgunud, kas see vahe on nii olulise määraga, et selle põhjal midagi järeldada (joonis 2).



Joonis 2. Kestvus, mis kulub mängijal teatud parameetrite jälgimisele tugeva ja täpse löögi puhul kogu penalti protsessist (Timmis et al., 2014)

2.3. Löögi täpsus ja hoojooksu nurk

Löögi täpsus on oluline jalgpalli element, mis iseloomustab mängija oskust lüüa pall suunatud kohta. Väravavahtidel on tänapäeva mängijate tehnilise võimekuse tõttu, keeruline reageerida nurka tulevate löökide puhul. Ometigi eksitakse penaltitel 25 - 33 % juhtudest (Finnoff et al., 2002).

Scurr & Hall (2009) viisid läbi uuringu (tabel 3) seitsme amatöörjalgpalluri vahel, kellel oli vähemalt viie aastane mängukogemus. Katsealustele korraldati ühissoojendus ja seejärel sai iga katsealune sooritada erineva hoojooksu nurga (30°, 45°, 60° ja ise valitud nurga alt) alt ühe penalti-löögi. Värava keskosas paiknes märklaud ja katsealuste ülesanne oli võimalikult täpselt märklauda tabada (Scurr & Hall, 2009).

Tabel 3. Amatöörjalgpallurite (n=7) löögi täpsus sihtmärgist ja palli lennukiirus erinevate hoojooksu nurkade alt (Scurr & Hall, 2009).

Lööginurk	Ise valitud 30.3°	30°	45°	60°
Täpsus (m)	0.94	1.21	1.09	1.13
Palli lennukiirus (m/s)	25.15	24.23	24.47	23.51

Kindlasti vajab valdkond edasisi uuringuid, sest hetkel on väljatoodud erinevused niivõrd väikesed ja põhinevad vähestel näidetel, et on keeruline kinnitada, kas 45 kraadine nurk on löögi sooritamiseks kõige parem. Parema seaduspärasuse saamiseks tuleks testida ka profijalgpallureid, et näha kui palju võivad oskused omakorda mõjutada lööginurgast sõltuvat tulemust (Scurr & Hall, 2009).

Küll näitab antud uuring, et löömine erinevate hoojooksu nurkade alt omavad mõju kinemaatilistele näitajatele (tabel 4), mis võivad parandada löögi tugevust kui ka täpsust (Scurr & Hall, 2009). Penaltit lööma minnes lähenevad mängijad pallile tavaliselt teatud nurga alt, üldjuhul on see erinev ning sõltub mängija individuaalsetest eelistustest (Kellis et al., 2004).

Tabel 4. Amatöörjalgpallurite (n=7) kinemaatilised näitajad koos jala asetuse kaugustega (cm) pallist erinevate hoojooksu nurkade alt (Scurr & Hall, 2009).

Lööginurk	Ise valitud lööginurk 30.3°	30°	45°	60°
nurk(kraadides)				
sääre venivus	21.3	20.6	27.4	28.9
puusa rotatsioon	26.6	38.1	54.2	55.9
põlve fleksioon	68.1	71.9	86.1	89.4
reie eemaldajalihased	20	21.9	29.9	33
Jala asetamine (cm)				
tugijala kaugus pallist külgsuunas	32.7	31.1	34.6	41
tugijala kaugus pallist tahapoole	9.7	10.6	11.3	11.7

Antud uuring näitas, et puusa rotatsioon oli märgatavalt parem 45° ja 60° nurga alt võrreldes 30° hoojooksu nurgaga. 45° nurgaga hoojooks avab paremini puusa enne palli kontakti, mis parandab vaagna liikuvust (Lees & Nolan, 1998). Parema puusa rotatsioon omakorda võimaldab mängijal pikemat palli-jala kontakti, mis tagab täpsema löögi (Barfield, 1998).

Tabeli andmeid vaadates on näha, et reie eemaldajalihase muutuse nurk suurenes koos hoojooksu nurga suurenemisega. Põhjuseks võib olla see, et suurema nurga alt lüües on löögijala reis rohkem eemale tõmbunud kui väiksema nurga alt lüües. Erinevate hoojooksu nurkade ajal on keha erinevas asendis. 45° hoojooksu nurga alt lööma minnes kaldub keha ühele poole, tõstes kõrgemale löögijala puusa, mis võimaldavad säärel ja reiel rohkem kaldu olla. See omakorda võimaldab lüüa jala rohkem palli alla, mis tingib parema kontakti palliga (Scurr & Hall, 2009). Parema kontakt palliga väljendub löögijõu suurenemises (Lees & Nolan, 1998).

3. PENALTI LÖÖMISE STRATEEGIAD

Penaltilööjad tahavad maksimaliseerida värava löömise tõenäosust ning selleks kasutatakse mitmeid erinevaid taktikaid (Leininger & Ockanfels, 2008). Penalti löömist võib pidada duelliks, mis kaasab kahte mängijat: lööjat ja väravavahti, kus mõlema mängija huvid on täiesti vastandlikud – väravavahi ülesanne on penalti tõrjumine ja lööja ülesanne on värava löömine (Leininger & Ockanfels, 2008). Penaltilöögi ajal peaksid mõlemad mängijad tegutsema samaaegselt ning vajadusel kohandama oma käitumist vastavalt teise liigutusele. Väravavaht ei soovi oma liikumisega liialt vara alustada, sest muidu annab ta lööjale liiga palju informatsiooni, mida viimane saab edukaks penaltiks ära kasutada. Teine põhjus, miks väravavaht ei saa liikumise alustamisega liialt kaua oodata on seotud palli lennukiirusega. Maksimaalne kiirus, mille pall penaltilöögil saavutab ulatub üle 125 km/h (Chiappori et al., 2002).

Kui pealtvaatajatele võib tunduda, et penaltilöömine on õnnemäng, siis on teoorias hakatud eristama erinevaid võimalike strateegiaid. Kuni 1974. aastani käsitleti väravat ainult 2 osana – vasaku ja parema. Muudatus toimus pärast 1974. a maailmameistrivõistlusi kui toimus Neeskensi efekt, mille tulemusel hakati penaltilöömise strateegiaid vaatama uues valguses. Väravavahid pidid arvesse võtma ka kolmanda värava osa – värava keskosa ehk tekkis kolmesuunaline penaltilöömise strateegia.

3.1. Kahesuunalise penalti löömise strateegia

Kahesuunalist penalti löömise strateegiat peetakse kõige lihtsamaks, kuna väravat vaadeldakse ainult kahe osana – vasaku ja parema osana. Kui väravavaht peab ära arvama löögi suuna (reageerima) vastasmängija tegutsemisele. Lööja saab vastavalt valida, millise nurga kasuks ta otsustab.

Kahesuunaline penalti strateegia näitab, et lööjal on ainult 2 varianti-: ta võib penalti lüüa vasakule või paremale poole. Vastavalt sellele võib väravavaht hüpata kas vasakule või paremale poole (Leninger & Ockanfels, 2008).

		L	
		V	P
Vv	V	1,0	0,1
	P	0,1	1,0

Joonis 3. Kahesuunaline penalti löömise strateegia. V=vasak, P=parem, Vv=väravavaht ja L=lööja (Leninger & Ockanfels, 2008).

Kui mõlemad mängijad valivad sama poole (ülevalt vasak ja alt parem nurk tabelis), siis võib osutuda väravavaht edukaks ja tõrjuda penalti ehk tema tulemus (joonis 3) on 1 ning lööja tulemus 0. Kui mängijate otsused erinevad ehk kui väravavaht valib ühe nurga ja lööja teise nurga, siis lööja on edukas ning tema tulemuseks joonisel on üks (Leninger & Ockanfels, 2008).

Kahe suunalise strateegia puhul on võimalik välja selgitada parimad reageerimise võimalused vastase käitumisele. Näiteks kui väravavaht valib vasaku nurga, siis lööja parim vastus on parem nurk.

Autorid leidsid, et kasutades kahesuunalist strateegiat, on võimalus penaltist värav lüüa umbes 50% (möödalööke mitte arvestades). Kuna enamasti väravavahid otsustavad ühe nurga kasuks, siis antud tõenäosus tulenebki väravavahi otsusest : tema otsus on õige ja penalti tõrjutakse või tema otsus on vale ja penaltilööja lööb värava (Leininger & Ockanfels, 2008).

3.2. Kolmesuunalise penalti löömise strateegia

Leininger & Ockanfels (2008) on välja toonud, et pärast 1974. a. hollandlase Neeskensi penaltilööki värava keskele hakati seda võimalust rohkem kasutama. Lisaks kahesuunalisele strateegiale tuli kasutusele ka kolmesuunaline penalti löömise strateegia, mis käsitleb värava vaatlemist kolme osana: vasaku, parema ja keskosana. Juhul kui väravavaht otsustab ühe nurga kasuks, siis tagaks lööjale keskmise suuna valimine alati edu, kuna väravavaht jätab värava

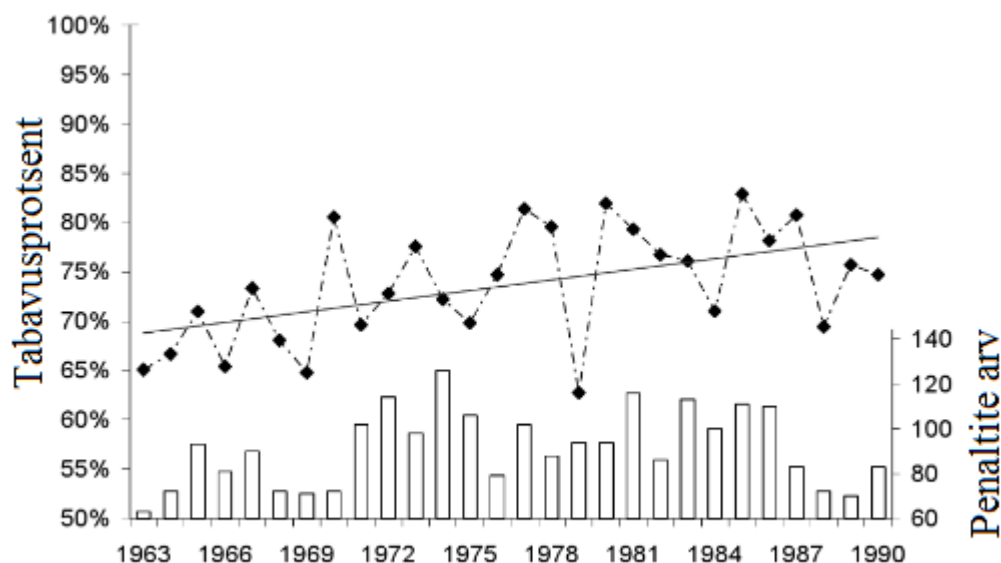
keskosa seeläbi tühjaks. Sellest tulenevalt peab ka väravavaht penalti tõrjumisel arvestama keskosa kaitsmisega (Leininger & Ockanfels, 2008).

		L		
		V	K	P
Vv	V	1,0	0,1	0,1
	K	0,1	1,0	0,1
	P	0,1	0,1	1,0

Joonis 4. Kolme suunalise penalti löömise strateegia. V=Vasak, K=keskosa, P=parem, Vv= väravavaht ja L=lööja (Leininger & Ockanfels, 2008).

Kolme suunalise penalti löömise strateegia puhul on lööja edukas 6-l juhul 9-st, kui ta suudab valida koha, kuhu väravavaht ei hüppa. See on kaks korda suurem väravavahi õnnestumise tõenäosusest. Lööja õnnestumistõenäosus tõuseb võrreldes eelmise strateegiaga 50% pealt 66% peale ja väravavahi tõrjumise tõenäosus langeb 50% pealt 34% peale (Leininger & Ockanfels, 2008).

Andersson et al.,(2008) on uurinud Saksamaa tugevaimas jalgpalliliigas *bundesliga* löödud penaltide aastatel 1963 – 1990. Sel perioodil määrati hooaja jooksul vahemikus 63-126 penaltit hooaja kohta ehk pea erinevatel hooaegadel võis penaltite määramise vahe erineda pea poolega. Uuringu autorid on sellel perioodil määratud penaltid ja tabavusprotsendid pannud ühele joonisele (joonis 3) ning kui vaadata Neeskensi ja Panenka efekti mõju penaltite tabavusprotsendile, siis on võimalik näha selle protsendi tõusu. Kuigi pärast värava keskele löödud penaltide hakati rääkima kolme suunalisest strateegiast, saab antud joonisest välja tuua, et selle strateegia kasutamine tõi kaasa lühiajalise tabavuse protsendi tõusu efekti. Pikemaajalist efekti see siiski ei pruukinud omada, kuna tabavusprotsent on läbi aastate lineaarselt suurenenud.



Joonis 5. 1963 – 1990 aasta Saksamaa tugevaima jalgpalliliiga *bundesliga* löödud penaltite hulk enne ja pärast Neeskensi ja Panenka efekti koos penaltite tabavusprotsentidega (Andersson et al., 2008)

Keskmine penalti löökide edukus oli 74%, varieerudes 64% (1963.a) kuni 82% (1985.a) vahel. Keskmine löökide edukus vahemikul 1963 – 1973 oli 69% ja keskmine õnnestumisprotsent 1972 – 1987 aastani oli 77%. 1978. Aastast langes penalti õnnestumisprotsent märgatavalt. Põhjusi võib ainult oletada kuna antud ajaperioodi penaltite kohta leidub ainult üksikuid uuringuid. Üheks põhjuseks võib pidada seda, et üha rohkem mängijad hakkas penaltit värava keskosasse lööma. Esimesed paar aastat osutus taktika edukaks, kuna väravavahid polnud sellest teadlikud. Hiljem väravavahid kohanesid olukorraga ning sellest tulenevalt langes penaltite õnnestumisprotsent. Selleks, et järsu tõusu ja languse kohta täieliku selgust saada tuleks läbi viia täiendavaid uuringuid antud ajaperioodil.

Andersson et al., (2008) tõi oma uurimuses välja (joonis 3), et penaltilöögi edukuse protsent on lineaarselt tõusnud alates 1963 kuni 1990 aastani välja. Selle põhjuseks võib olla nii varustuse, võimete kui ka treeningmetoodika paranemine võrreldes varasemaga.

3.3. Väravavahist sõltuv ja väravavahist sõltumatu strateegia

Enne kolme võimaliku löögisuuna valimist, peab penaltilööja valima 2 strateegia vahel : väravavahist sõltumatu või väravavahist sõltuva strateegia (Furley et al., 2012). Lööjal on võimalik keskenduda ainult oma tegevusele ja tegutseda enesekeskselt - eirates väravavahi tegevust ning liikumist (Kuhn, 1988). Samuti võib lööja reageerida väravavahi liikumisele (väravavahist sõltuv strateegia) ja valida oma löögisuuna vastavalt väravavahi tegevusele (Kuhn, 1988). 11-meetri karistuslöögil on väravavahtidel keskmiselt aega reageerimiseks 300-800 millisekundit (Timmis et al., 2014). On välja toodud, et need kaks strateegiat eristuvad üksteisest hoojooksu nurga, vaatlemiskäitumise, löögitehnika ja löögi ettevalmistusaja poolest - mida kauem väravavaht ootab liikumise algusega, seda vähem aega jääb penaltilööjal oma otsuse muutmiseks (Bowtell et al., 2006). Furley et al., (2014) on oma uurimuses välja toonud, et väravavaht, kes ootab oma tegutsemisega, vähendab penaltilööja võimalust lüüa pall värava tühja nurga. Bowtell et al., (2006) leidis, et minimaalne vajaminev aeg reageerimaks väravavahi liikumisele suureneb mõnede mängijate jaoks pingelises olukorras. Reageerimine väravavahi varajastele liigutustele võib olla riskantne, kuna väravavaht võib teadlikult sooritada segadusse ajavaid petteliigutusi löögi varajases staadiumis (Wilson et al., 2007). Väravavahtidele tuleb kasuks, kui nad teaksid millised mängijad kasutavad väravavahist sõltumatut strateegiat ja millised väravavahist sõltuvat strateegiat. See võimaldaks väravavahil käituda vastavalt mängijale. Väravavahist sõltumatu strateegia puhul saab penalti lööja keskenduda ainult oma valitud löögikohale. Ta ei pea keskenduma väravavahi tegevusele ega sihtimise reguleerimisele vastavalt viimase liikumisele (Furley et al., 2014).

Furley et al., (2014) vaatlesid oma uuringu raames FIFA maailmameistrivõistluste penaltideid 1982 kuni 2012 aastani. Kokku jälgiti 322 penalti ja need jagati kahte kategooriasse : väravavahist sõltuvateks või väravavahist sõltumatuteks penaltiteks. Selgus, et 82% penalti löökide sooritamisel kasutati väravavahist sõltumatut strateegiat ja 18 % löökide puhul kasutati väravavahist sõltuvat strateegiat (Furley et al., 2014). Antud uuringus leiti, et väravavahist sõltumatu strateegia on oluliselt populaarsem kui väravavahist sõltuv strateegia. Samas aga ei leitud, et üks strateegia oleks efektiivsem kui teine.

Väravavahist sõltuva strateegia õnnestumisprotsent oli 73,8% ja väravavahist sõltumatu strateegia oma 70,6%. Kuna mõlemad strateegiad on võrdlemisi efektiivsed, siis siinkohal sõltub edukas sooritus pigem mängijate individuaalsetest oskustest (Furley et al., 2014).

4. PENALTI SOORITUST MÕJUTAVAD MUUD TEGURID

Kuna penaltilöömist mõjutavad lisaks eelpool mainitule veel mitmed muud tegurid, siis töö viimane peatükk toob välja neist mõningad. Mitmed teaduslikud uuringud on vaadanud kuidas võivad mõjutada penalti sooritust- treener, mängijate järjestus penaltiseerias, mängijate vanus ja ajaline ettevalmistus enne penaltit.

4.1. Treenerite roll penaltilööjate valikul

Treenerid omavad olulist rolli igas võistkonnas, nende ülesanne on paika panna penaltilööja nii mängus kui ka penaltilööjate järjekord penaltiseerias. Samuti jagavad nad informatsiooni vastaste võimalikest taktikatest kui ka muid vajalikke juhiseid. Tänapäeval on levinud, et enne vastasvõistkonnaga kohtumist tehakse tiptasemel vastasmängijate kohta põhjalik analüüs ja tuuakse välja vastasmängijate nõrkused ja tugevused. Penalti löömise seisukohast tähendab see, et väravavahid teavad üldjuhul kas vastasmängijad eelistavad palli lüüa vasakule või paremale väravanurka või hoopis värava keskele.

Jalgpallivõistkonnas pole otseseid piiranguid, kes mängijatest võib penaltit lüüa. Kõik mängijad, kes antud ajahetkel mängus viibivad võivad 11 meetri karistuslööki sooritada. Sellegi poolest, kui võistkonna kasuks määratakse penalti, siis tekib oluline küsimus, kes mängijatest peaks penaltit lööma minema (Lockwood et al., 2002). Võistkonna parimad penaltilööjad on treeneritele teada ja sellest tulenevalt peaksid treenerid otsustama, kes penalti/penaltiseeria korral lööma asuvad (Higgins, 2000). Lockwood et al., (2002) leidsid, et penaltit sooritava mängijal võiks olla hea eneseregulatsioon ja reguleeritav fookus. Eneseregulatsioon seisneb isiku tunnete ja käitumise regulatsioonis,- kuidas ta oma tunnetega toime tuleb ja vastavalt sellele kujundab oma käitumise. Reguleeritav fookus näitab seda kas keskendutakse ülesandes õnnestumisele või mitte (penalti olukorras – kas keskendutakse sisse- või möödalöömisele) (Lockwood et al., 2002). Samuti leidis Higgins (1997), et treeneritele tuleb kasuks kui nad teavad millised mängijad omavad krooniliselt saavutamisele suunatud või krooniliselt vältimisele suunatud fookust. Vältimisele keskendunud fookus iseloomustab indiviidi omadusi keskenduda kohustustele, vastutustele ja ülesannetele. Krooniliselt saavutamisele keskendunud fookusega mängijad, aga keskenduvadki sooritusele enesele (Higgins, 1997). Need on mängijad, kes näevad penaltit kui olukorda kus on võimalus värav lüüa. Lähenedes olukorrale selle nurga alt, siis võib sooritus sõltuda indiviidi reguleerimisest ja kroonilisest keskendumisest (Higgins, 2000).

4.2. Penaltilööjate järjekord

McGarry & Franks (2000) uurisid erinevaid penaltiseeriaid maailmameistrivõistlustel (MM), Euroopa meistrivõistlustel (EM) ja Copa America (CA) - Lõuna-Ameerika jalgpalli meistrivõistlustel. Leiti, et penaltilöökide edukus MM-il oli 71,2% võrreldes 82,7% CA ja 84,6% EM-ga. Autorid arvasid, et võimalikuks põhjuseks võib pidada turniiri tähtsust maailma mastaabist. Lisaks erinevate turniiride üldisele penaltilöögi edukusele uurisid McGarry & Franks (2000) penaltiseerias löödud löökide järjekorda, et leida milliste löökide puhul on tabavusprotsent kõrge ja milliste puhul madal. Samalaadse uuring viis läbi Hubbard & Britto (2014), kes uurisid FIFA egiidi toimuvate turniiride: maailmameistrivõistluste, konföderatsioonide karika, Euroopa meistrivõistluste, Copa America, Aafrika karika ja Aasia karika penaltiseeriaid aastatest 1982-2013. Andmed põhinevad nende penaltiseeriade 1014 penaltil. Kahe autori leiud olen märkinud ühele tabelile.

Tabel 5. FIFA egiidi all toimunud turniiride lööjate järjekorra mõju penalti tabavusprotsendile. (McGarry & Franks, 2000) ja (Hubbard & Britto, 2014)

	(McGarry & Franks, 2000)	(Hubbard & Britto, 2014)
esimene löök	86,6%	79,6%
teine löök	81,7%	79,1%
kolmas löök	79,3%	70,4%
neljas löök	72,5%	68,4%
viies löök	80%	79,3%
lisalöök	64,3%	

Antud juhul Hubbardi ja Britto (2014) uuring kinnitab McGarry ja Franksi (2000) uuringut - tabelist selgub (tabel 5), et esimese löögi puhul on tabavusprotsent kõrgem kui järgnevate löökide puhul ja samuti viienda löögi protsent on võrreldes kolmanda ja neljanda löögiga kõrgem. McGarry & Franks (2000) tõid välja, et penaltiseeria edenedes kasvab ka pinget iga järgneva penaltilöögiga, sellest tulenevalt eksitakse rohkem penaltiseeria hilisematel löökidel. Viienda löögi suur tabavusprotsent tuleneb sellest, et paljud võistkonnad jätavad oma parima lööja viimaseks. Samuti on täheldatud, et parimad mängijad tulevad stressiga paremini toime kui tavalised mängijad ning peaksidki seepärast lööma penaltiseeria lõpus (Jordet et al., 2012).

Vastupidiselt statistikale saab aga välja tuua, et 70% treeneritest paneb oma parima mängija esimese 3 lööja hulka. Seda selleks, et garanteerida tema löömine penaltiseerias, kuna statistika näitab, et 20% penaltiseeriast ei jõuagi viienda lööjani (Hubbard & Britto, 2014).

Kui penaltiseeria esimese viie löögi järel on seis viigis, siis hakatakse lööma lisalööke. Lisalöökide õnnestumisprotsent on (Jordet et al., 2007) uuringu järgi kõige madalam – 64,3%. Selline madal sooritus tulemus võib ühelt poolt olla seotud ka sellega, et pinge penaltiseeria edenedes kasvab ja mängijad ei pea pingele nii hästi vastu kui penaltiseeria alguses. Teiselt poolt võib aga madal sooritusprotsent viidata ka sellele, et lisalöökide sooritajad ei ole meeskonna parimad penaltilööjad (Jordet et al., 2007).

4.3. Mängijate vanus

Ka vanus mõjutab penalti sooritust. Mängijad, kes olid 22 aastased ja nooremad olid edukad 85,2% kordadest. Vanuses 23-28 aastat oli tabavusprotsent 77,6% ja 29+ aastaste tabavusprotsent oli 78,1% (McGarry & Franks, 2000).

Hubbard & Britto (2014) uuring näitas samasugust seost, et nooremad osutusid edukamaks kui vanemad mängijad. Noorte (alla 23.a) aastaste mängijate õnnestumisprotsent olid kõrge pingega olukorras (mängu võitjat otsustavatel penaltitel) 81,4% ja madala pingega olukorras (penalti, mis otseselt ei otsustanud mängu võitjat) 84,78 %. Samad näitajad keskealistel (23-28.a) olid vastavalt kõrge pingega olukorras 67,93% ja madala pingega olukorras 75,25%. Vanade mängijate (29+ a.) puhul oli tabavusprotsent kõrge pingel korral 70,21% ja madala pingel korral 74,31% (Hubbard & Britto, 2014).

Ka selles uuringus selgus, et nooremad mängijad on edukamad kui vanemad mängijad. Uurijad arvasid, et mängijate tipphetk penaltilöömisel võiks olla nende karjääri keskel ehk vanuses 23-28 aastat (Hubbard & Britto, 2014). Andmed, aga näitavad vastupidist. Mängijad on edukamad kui nad on nooremad. See võib olla tingitud sellest, et noored mängijad on värvavahtide jaoks tundmatud. Neil pole kujunenud penaltilöömisel kindlaid käitumuslike seoseid. Vanemad mängijad on tõenäolisemalt värvavahtidele tuntud ja seeläbi ka nende käitumine juba teada.

4.4. Psühholoogilised tegurid

Mängijatele tuleb kasuks kui nad on psühholoogiliselt tugevad. Kuna penaltite ja penaltiseeria näol on suuresti tegemist ka närvide mänguga, mis tihti otsustavad mängu saatuse. Penalti edukaks sooritamiseks on vaja kindlasti teatud tehnilisi oskusi, mis on omandatavad. Palju keerulisem on omada vajalikku vaimset tugevust. Vaimse pingega hakkama saamise tähtsust penaltite löömisel (eriti penaltiseeriatel) on rõhutanud ka (Beilock & Carr, 2001).

Tajutav surve võib omada mõju vaimsele poolele, suurendades ärevustaset penalti löömisel. Horikawa & Yagi (2012) uurisid, kuidas püsiärevuse tase võib mõjutada seisundi ärevust ning seeläbi suurendada eksimise võimalust penaltiseerias. Seisundiärevus on emotsionaalne muutlik seisund, mida iseloomustab isiku tajutud ootusärevus ja pinevus, millega kaasneb autonoomse närvisüsteemi aktivatsioon. Sportlastel võib see olla muutlik kogu võistluse vältel. Püsiärevus on osa indiviidi olemusest, mis mõjutab tema käitumist. Püsiärevus väljendab seisundit kus individ tunnetab ohtlikuna olukorda, mis ei pruugi tegelikult ohtlik ollagi (nagu penalti olukord). Selle järgselt reageerib ta olukorrale seisundi-ärevusega, mis ei ole kooskõlas tegeliku ohu suurusega (Raudsepp et al., 2010).

Horikawa & Yagi (2012) leidsid, et kõrgem püsiärevuse seisund kaasab endaga suurema seisundi ärevuse ja see omakorda mõjutab värava löömise edukust. Ärevuse mõju sooritusvõimele on eelduste kohaselt ka selgitus, miks professionaalid eksivad penalti löömisel, mis on aastaid kätteõpitud liigutus. Heaks näiteks on Roberto Baggio mööda löödud penalti 1994. aasta finaalis Brasiilia ja Itaalia vahel või David Trezeguet'i eksimus 2006. aasta finaalis Prantsusmaa ja Itaalia vahel. Mõlemad eksimused said võistkonnale saatuslikuks ja tingisid vastasmeeskonna võidu (Jordet, 2008). Üks tegur, mida peetakse pingel olukorras soorituse järsu languse eest vastutavaks on tähelepanu hajuvus (Beilock & Carr, 2001).

Lisaks üldisele ärevuse tõusule penalti löömisele otsustavatel hetkedel, on välja toodud, et teiseks oluliseks mõjutavaks psühholoogiliseks teguriks on penaltilööjale langev tähelepanu. Sellisel juhul ei suuda sportlane tegevust enam automaatselt sooritada, vaid mõtleb teadlikult igale sammule. Mängija tähelepanu hajub tajutud surve olukorras niivõrd palju, et ta ei suuda enam oma tegevusele keskenduda. Keskendutakse ülesandes ebaolulistele teguritele (publikule, treenerite/meeskonnakaaslaste/vastasmängijate hüüetele), mis omakorda panevad mängija mõtlema sooritust langetavatele tagajärgedele (Beilock & Carr, 2001).

Teatud juhised mängijale võivad omada mõju 11-meetri karistuslöögi sooritusel. Näiteks omavad instruktsioonid nagu „ära eksi“, „ära mööda löö“ ja „ära löö väravavahile kätte“ mängijatele negatiivset mõju ja võivad suurendada penalti mööda löömise võimalust (Beilock & Carr, 2001). Samuti panevad sellised instruktsioonid mängija keskenduma väravavahile ja värava kõrvale jäävale ruumile, mis veel omakorda suurendab ebaõnnestumise tõenäosust. Liigset tähelepanu väravavahile pöörates suureneb risk, et mängija lööb palli väravavahile kätte või väravast täiesti mööda (Wilson et al., 2007). Tuleb keskenduda tühjale ruumile väravas ja väravalöömise võimalusele. Taoline strateegia oleks efektiivsem kui mängijad varuksid piisavalt aega, et sihtida just neid värava tühje piirkondi (Jordet et al., 2008).

Penaltilöögi sihtimiseks võetud aeg pole ainus ajaline näitaja, mis mõjutab mängijate sooritust penaltiseerias. Mõningate penaltilööjate jaoks võib liiga pikalt kohtuniku vile ootamine omada negatiivset mõju. See on seotud pingete tingimustes soorituse järsu langusega, mis juhtub ebaõnnestunud eneseregulatsiooni käigus (Jordet et al., 2008). Jordet et al., (2008) analüüsisid penaltilöömise ajaliste intervallide erinevusi kolmel jalgpalli suurvõistlusel. Selgus, et edukamaks osutusid mängijad, kes varusid enne lööma asumist piisavalt aega, võrreldes nendega kes koheselt pärast kohtuniku vile lööma asusid. Furley et al., (2012) uurisid löögi ettevalmistumiseks kuluvat aega. Nad avastasid, et penaltilööja kiirustamine (ei võta piisavalt aega pärast kohtuniku vile) ja „varjamine“ (väravavahile selja keeramine penaltiks valmistumisel) tõstsid väravavahi enesekindlust ja seeläbi suurendasid järgneva penalti tõrjumise tõenäosust. Furley et al., (2012) leidis, et väravavahid näitasid üles domineerivat käitumist kui nad avastasid vastast jälgides eelnevaid käitumuslike tegevusi (kiirustamist või varjamist). Mõningate penaltilööjate jaoks võib aga liiga pikalt kohtuniku vile ootamine omada negatiivset mõju penalti sooritamisel. See on seotud pingete tingimustes soorituse järsu langusega, mis juhtub ebaõnnestunud eneseregulatsiooni käigus (Jordet et al., 2008). Staarmängijate hulgas juhtub seda rohkem kui tavaliste professionaalsete jalgpallurite hulgas, sest need mängijad kogevad veel suuremat psühholoogilist survet, kuna neilt oodatakse alati õnnestumist (Jordet et al., 2008).

KOKKUVÕTE

Jalgpall kui üks populaarsemaid spordialasid maailmas on pidevalt uuenemas. Muudetakse mängureegleid, võetakse kasutusele uusi strateegiaid ja üha olulisemat rolli omavad teaduslikud uuringud, mille abil on võimalik suurendada võistkonna võiduvõimalusi. Endiselt ollakse eriarvamustel kas penaltiseeria on sobivaimaks viisiks võitja välja selgitamisel..

Oma bakalaureusetöös uurisin millised tegurid mõjutavad jalgpallis penalti löömist lööja seisukohast. Soovides leida erinevaid aspekte, mis eristavad edukat ja mitte nii edukat sooritust. Erinevatele uuringutele toetudes saab välja tuua mitmeid tegureid, mis mõjutavad penalti õnnestumise tõenäosust/sooritust: penaltilöögi parameetrid (löögitugevus, löögitäpsus, lööginurk, hoojooksu nurk), erinevate strateegiate kasutamine ja muud olulised tegurid (psühholoogia, treeneri roll).

Penaltilööki on võimalik lüüa tugevalt või täpselt. Samuti omab penaltilöögi tugevusele ja täpsusele rolli hoojooksu nurk.

Kindla strateegia leidmine võib osutuda keerukaks, sest olulist rolli omab ka vastasmängija ehk penalti puhul väravavaht. Lööjal on valida kolme võimaliku suuna vahel kuhu pall lüüa: vasakule, paremale või keskele. Enne kui lööja saab valida suuna peab ta otsustama, millist strateegiat löömisel kasutada - lööja võib tegutseda väravavahist sõltumatult või arvestada väravavahi tegevustega ning tegutseda nendele vastavalt.

Psühholoogiste tegurite osakaalu ja treeneri rolli penalti löömisel ei saa mingil määral vähem tähtsamaks pidada kui erinevaid taktikaid või löögile iseloomulike näitajaid. Treeneri otsustada on millised mängijad penaltit lööma asuvad, seda nii mängus kui penaltiseerias. Juhised, mida treenerid mängijatele edasi annavad omavad samuti mõju penaltiseeria lõpptulemuse kujunemisel.

. Kuna tehtud uuringud on väga erinevad (uuriti tagasiulatuvalt erinevaid suurvõistlusi hooaja põhiselt või mitme aasta vältel; mõningatel juhtudel ainult amatöörmängijaid – ehk tulemuste ülekandmine tipptasemele, suuremale arvule on kaheldav), siis ei ole võimalik tehtud uuringute põhjal kindlalt väita, milline uuritud teguritest mõjutab penaltite realiseerimise tõenäosust kõige suuremal määral. Penalti löömist ja realiseerimist mõjutavad faktorid vajavad kindlasti edasist uurimist, selleks et saadud teadmisi kasutada mängijate arendamisel.

KASUTATUD KIRJANDUS

- 1) Andersson P, Ayton P & Schmidt C. Myths and facts about football : the economic and psychology of the world's greatest sport. 12 Back Chapman Street, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, 2008, 80-94.
- 2) Bar-Eli M, Azar OH. Penalty kicks in soccer: an empirical analysis of shooting strategies and goalkeeper preferences. *Soccer & Society*, 2009, 10, 183-191.
- 3) Barfield W.R. Biomechanics of kicking in soccer. *Clinical Sports Medicine*, 1998, 17, 711-728.
- 4) Beilock S. L & Carr, T. H. On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology: General*, 2001, 130, 701-725.
- 5) Billsberry, J & Nelson, P. Alternatives to the penalty shoot-out. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2007, 6, 96.
- 6) Bolton E. G, Brandts J, Ockenfels A, Fair Procedures: Evidence from Games Involving Lotteries. *The Economic Journal*, 2005, 115, 1054-1076.
- 7) Bowtell M, King M. A & Pain M. T. G. Analysis of the keeper-dependent strategy in the soccer penalty kick. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 2009, 3, 93-102.
- 8) FIFA (Fédération Internationale de Football Association). Laws of the game. 2015/2016
- 9) Finnoff J.T, Newcomer K & Laskowski E.R. A valid and reliable method for measuring the kicking accuracy of soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2002, 5, 348-353.
- 10) Furley P, Dicks M & Memmert, D. Nonverbal behavior in soccer: The influence of dominant and submissive body language on the impression formation and expectancy of success of soccer players. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2012, 34, 61-82.
- 11) Furley P, Noel B, van der Kamp, J, Dicks M & Memmert D. The development of a method for identifying penalty kick strategies in association football. *Journal of Sports Sciences*, 2014, 33, 1-10.
- 12) Higgins, E. T. Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 1997, 52, 1280-1300.
- 13) Higgins, E. T. Making a good decision: Value from fit. *American Psychologist*, 2000, 55, 1217-1230.
- 14) Horikawa M & Yagi A (2012). The relationships among trait anxiety, state anxiety and the goal performance of penalty shoot-out by university soccer players. *Plos One*, 2012, 7, 35-72.

- 15) Hubbard L & Britto C. Optimal Lineups in Penalty Kick Shootouts: An Empirical and Theoretical Investigation, Duke University, 2014, 1-39.
- 16) Jordet G & Hartman E. Avoidance motivation and choking under pressure in soccer penalty shootouts. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2008, 30, 450-457.
- 17) Jordet G, Hartman E & Jelle Vuijk P. Team history and choking under pressure in major soccer penalty shootouts. *British Journal of Psychology*, 2012, 103, 268-283.
- 18) Jordet G, Hartman E, Visscher C & Lemmink K. A. P. M. Kicks from the penalty mark in soccer: The roles of stress, skill, and fatigue for kick outcomes. *Journal of Sports Sciences*, 2007, 25, 121-129.
- 19) Kellis E, Katis A & Gissis I. Knee biomechanics of the support leg in soccer kicks from three angles of approach, *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 2004, 36, 1017-1028.
- 20) Kuhn W. Penalty - kick strategies for shooters and goalkeepers. In: Reilly T, Lees A, Davids K, Murphy WJ, eds. *Science and football*; 1987 April 13-17; Liverpool, England; London: E & FN Spon 1988, 489-492.
- 21) Lees A & Nolan L. The biomechanics of soccer: A review. *Journal of Sports Sciences*, 1998, 16, 211-234.
- 22) Leininger W & Ockenfels A. The penalty-duel and institutional design: Is there a Neeskens-effect? Cambridge: Cambridge Scholars Press, 2008, 28, 4-26.
- 23) Lockwood P, Jordan C. H & Kunda Z. Motivation by positive or negative role models: Regulatory focus determines who will best inspire us. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2002, 83, 854-864.
- 24) Misirlisoy E & Haggard P, Asymmetric Predictability and Cognitive Competition in Football Penalty Shootouts, 2014, 24, 1918–1922.
- 25) Raudsepp L, Hannus A, Matsi J, Koka A. *Spordipsühholoogia õpik*, Tartu, Atlex, 2010
- 26) Sakamoto K, Sasaki R, Hong S, Matsukura K, Asai T. Comparison of kicking speed between female and male soccer players. *Procedia Engineering*, 2014, 72, 50-55.
- 27) Scurr J, Hall, B. The effects of approach angle on penalty kicking accuracy and kick kinematics with recreational soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2009, 8, 230-234.
- 28) Timmis A. M, Turner K & Paridon van N.K. Visual search strategies of soccer players executing a power vs. placement penalty kick, 2014, 1-16.

- 29) Wilson M. R, Chattington M, Marple-Horvat D. E & Smith N. C. A comparison of self-focus versus attentional explanations of choking. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2007, 29, 439-456.

Summary

Football as one of the most popular sport in the world is constantly renewing. Updates in game rules, developments of new strategies and upgrowth on sciendific researches which are helping to maximize nowadays players potential by finding new evidence on different aspects of penalty kick.

This study focused on factors that have influence on penalty kick taking and penalty kick scoring. After working through a lot of different researches, it is possible to point out that main factors that have impact on a penalty shootout outcome are : psychology (e.g coping with stress), skill (different kicking techniques), coaching and kicking parameters.

Kicking accuracy is an important component of successful penalty kicks, which may be influenced by many factors. Approach angle may improve shooting accuracy and shooting power.

Finding the most preferable strategy for penalty taking can be difficult task since opponents goalkeeper is giving his best to protect goal. Shooter has three possible directions where to shoot : left, right and the middle part of the goal. But before deciding on one of the three possible kicking directions, the penalty taker has to choose if he is going to take keepers movements into account (keeper-dependent strategy) or if he is going to ignore keepers movement (keeper-independent strategy).

Psychological part and coaching in penalty kick and penalty shoot-out can not be underestimated. Instructions given by coach can be very helpful but only if they are given in the right way. Study includes different types of anxieties and their effect on players during the penalty kick process.

Based on this study it is impossible to say which factors have the most impact on penalty kick taking and penalty kick scoring. Mainly because there are so many different aspects that change the outcome of penalty kick.

Some of the researches were doubtful and availability of trustworthy scientific research made this particular study complicated.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Raul Rebane,

(Sünnikuupäev 18.08.1994)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Penalti löömist ja realiseerimist mõjutavad tegurid jalgpallis“ „Factors affecting penalty kick taking and scoring in football“ mille juhendaja on MSc J. Sagim

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 09.05.2016